
Recomptar i analitzar la població: les bases de l'anàlisi demogràfica

PID_00236800

Laura Aguilar Ortiz

Temps mínim de dedicació recomanat: 4 hores



Índex

Introducció	5
1. Breu introducció a la geografia de la població i a la demografia	7
2. Fonts per a l'estudi de la població	11
2.1. Tipus de fonts	12
2.1.1. Fonts per a l'estudi de l'estructura de la població	12
2.1.2. Fonts per a l'estudi de les dinàmiques de població	19
2.2. Principals servidors estadístics	21
3. Conceptes bàsics de l'anàlisi demogràfica	24
4. El moviment natural de la població	28
4.1. Eines per a l'anàlisi de la població	28
4.1.1. Taxes	28
4.1.2. Probabilitats	28
4.1.3. Proporcions	29
4.2. Anàlisi de la mortalitat	29
4.3. Anàlisi de la natalitat i de la fecunditat	31
5. Les estructures de la població	35
5.1. L'estructura per edat i per sexe	35
5.1.1. La construcció de piràmides de població	37
5.1.2. Com interpretar una piràmide de població	37
5.2. Tipus d'estructures demogràfiques	38
5.3. Mesura de la relació d'edats i de sexe de la població	40
5.3.1. Proporcions	40
5.3.2. Taxes i índex de dependència	41
Bibliografia	43

Introducció

Els fenòmens demogràfics són presents en molts dels processos i dels grans reptes actuals: la superpoblació i els problemes associats com ara la pobresa, la desigualtat, la sobreexplotació dels recursos naturals i els danys al medi ambient; l'envelliment de la població i els grans impactes econòmics i socials que origina; la mobilitat de la població, tant pels nombrosos desplaçaments nacionals del camp a la ciutat, en migracions internacionals voluntàries o, en el pitjor dels casos, els moviments forçosos de població per situacions de conflicte o desastres i riscos naturals, que probablement aniran en augment.

Malgrat la seva indiscutible importància, sovint la demografia ha estat considerada com una disciplina auxiliar d'altres ciències socials, sense arribar a obtenir el reconeixement que es mereix. De fet, en molts països no hi ha estudis de demografia estructurats com a grau universitari, sinó només com a especialització de postgraus i de màsters.

Una de les causes per a aquesta manca de valoració rau en la seva relativa novetat. La demografia, com a ciència independent, no es va desenvolupar fins després de la Segona Guerra Mundial. Cal afegir a aquest fet que davant del gran desenvolupament metodològic i quantitatiu que ha assolit, les qüestions explicatives i les teòriques de la demografia han estat més aviat escasses. Per a dur a terme aquestes anàlisis causals, sovint s'ha sustentat en altres ciències socials com l'economia, la història, la sociologia o la geografia.

D'aquesta forma s'han creat subdisciplines com la demografia històrica, econòmica, social o la geografia de la població, que a partir de la clau de volta que suposa l'estudi de les poblacions, proporcionen interpretacions dels fenòmens històrics, polítics, econòmics o geogràfics de les nostres societats.

1. Breu introducció a la geografia de la població i a la demografia

Els primers recomptes de població van tenir com a única finalitat la recaptació d'impostos i d'individus per als exèrcits. Durant l'edat mitjana s'utilitzaven els recomptes parroquials i els fogatges. A partir del Renaixement serà quan els recomptes de població iniciaran una primitiva sistematització. Durant el segle XVII s'inicia la incorporació del factor demogràfic a les anàlisis econòmiques, i ja a finals del segle XVII, l'any 1798, Thomas Malthus serà un dels primers autors a posar en relació raonada la població i els recursos.

A mitjan segle XX, a partir de fenòmens com l'augment de població al tercer món, el *Baby boom* o l'increment dels fluxos migratoris, creixerà l'interès científic per l'estudi de la població. La demografia es configurarà com una ciència amb objecte d'estudi propi, una metodologia de complexitat creixent, unes fonts variades i uns conceptes bàsics suficients per a bastir una disciplina.

La població i els seus fenòmens principals (naixements, defuncions, emparellaments i migracions) són l'objecte d'estudi de la demografia. L'anàlisi d'aquestes dades ens aporta els factors explicatius que les ciències socials utilitzen per a aproximar-se als complexos canvis que tenen lloc en el nostre món.

La demografia té per objecte d'estudi les poblacions humanes. Entenem per població el conjunt d'individus constituït de forma estable mitjançant vincles reproductius que n'assegurin la permanència temporal. Una població es defineix també per les seves característiques, perfils i límits, entre elles la geogràfica, és aleshores quan parlem de geografia de la població (Livi-Bacci, 1993).

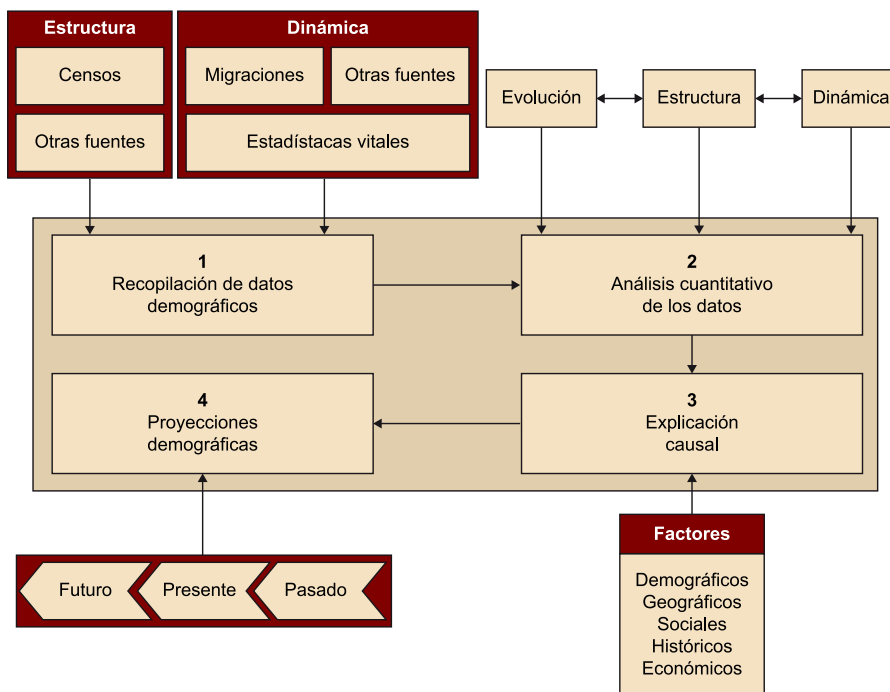
Aquesta definició, aparentment senzilla, és d'una complexitat enorme ja que les poblacions tenen dimensió temporal i espacial. Els fenòmens vitals, reproductius o d'associació que manifesten els individus impliquen unes dinàmiques pròpies que atorguen a la població la dimensió temporal. Tanmateix, el concepte de població s'associa gairebé sempre a un territori delimitat i, per tant, a un espai definit. Al mateix temps, però, també pot fer referència a subpoblacions determinades com, per exemple, la població femenina, la població infantil, la població activa, etc.

Així doncs, podem definir la demografia com la ciència que analitza la dimensió, estructura, evolució i característiques de la població. La geografia de la població també inclourà entre aquests objectius l'anàlisi de la dimensió espacial dels fenòmens demogràfics i l'explicació de les causes i les conseqüències (Reques, 2014).

Per tal d'estudiar la població, calen una sèrie de fases:

- Recopilació de dades demogràfiques procedents de registres, enquestes, censos, padrons, etc.
- Anàlisis quantitatives de les dades i la seva representació gràfica, per tal d'interpretar la informació visualment. En el cas de la geografia de la població, aquesta representació es fa imprescindible per mitjà de la cartografia.
- Contextualització dels resultats i de les observacions amb el suport d'altres disciplines com l'economia, la biologia, la sociologia, la geografia, etc., per tal de poder donar una explicació causal.
- Realització, si escau, de projeccions demogràfiques per tal de preveure el futur comportament de la població analitzada.

Figura 1. Fases de l'anàlisi demogràfica

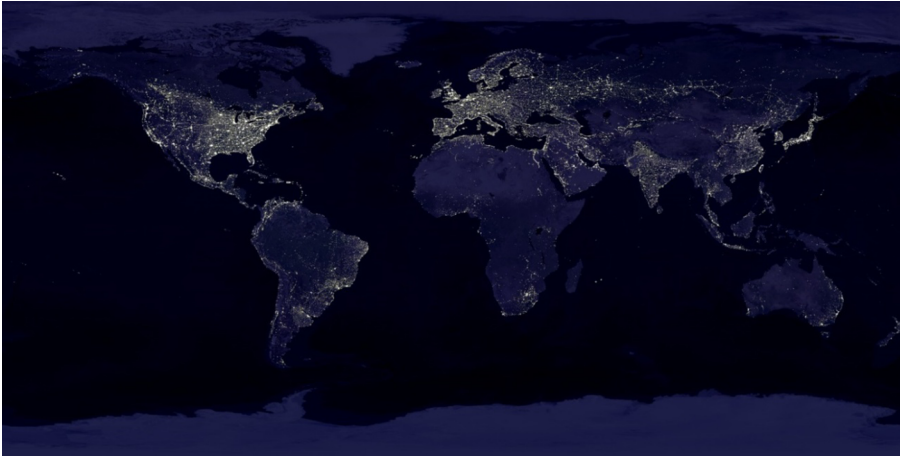


Font: Reques, 2014

D'altra banda, la geografia de la població és una branca de la geografia que té com a objecte d'estudi l'anàlisi de les variacions espacials de la població, és a dir, l'anàlisi espacial de la seva distribució, composició, creixement i migracions, així com els factors explicatius i les conseqüències econòmiques i socials d'aquestes variacions. (Reques, 2014)

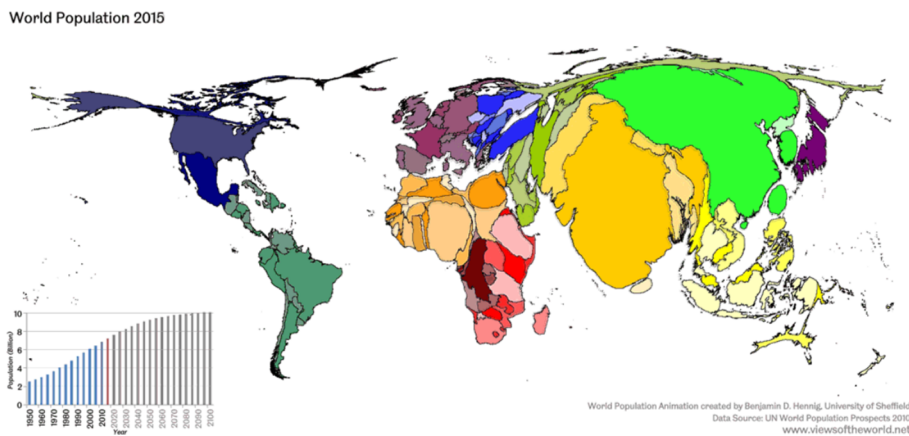
L'estudi de la distribució espacial de la població té una gran importància per als treballs de planificació econòmica, social o urbanística. És vital conèixer quants som, però també saber on som per tal de poder dissenyar les polítiques adients. Aquesta necessitat és transversal en totes les escales, des de les locals fins a les globals.

Figura 2. Distribució de la població mundial amb recursos energètics



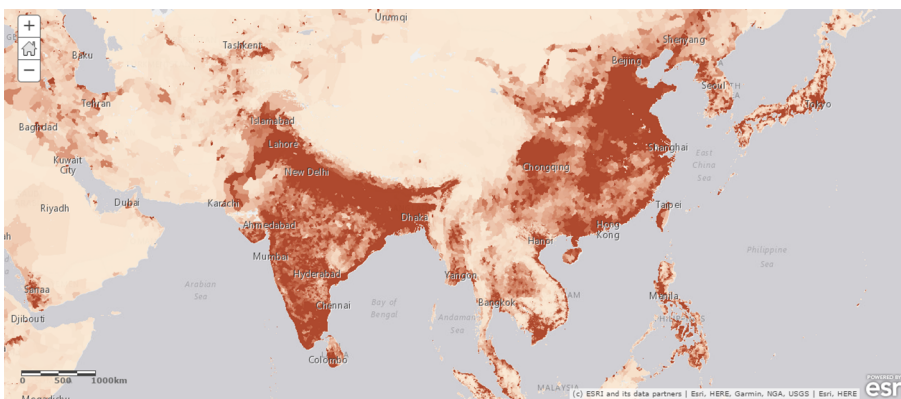
Font: <https://visibleearth.nasa.gov/view.php?id=55167>. Hi ha moltes més fotografies en aquest lloc web de la NASA.

Figura 3. Mapa anamòrfic amb la distribució de la població mundial



Font: <http://www.viewsoftheworld.net/wp-content/uploads/2011/10/WorldPopulationAnimation.gif>

Figura 4. Densitat de població a Àsia



Font: ESRI <http://arcg.is/11qKrr>

Les anàlisis demogràfiques es poden abordar des de dos grans enfocaments en funció de la naturalesa de les dades amb què treballem: les dinàmiques de la població i les estructures de la població.

Taula 1. Enfocaments de les anàlisis demogràfiques

Dinàmic	Estructura
Natural: <ul style="list-style-type: none">• Naixements• Defuncions	Bàsica: <ul style="list-style-type: none">• Sexe• Edat• Estat civil
Migratori: <ul style="list-style-type: none">• Immigracions• Emigracions	Socioeconòmica i jurídica: <ul style="list-style-type: none">• Nivell de formació• Activitat laboral• Nacionalitat, etc.

2. Fonts per a l'estudi de la població

Les fonts per a l'estudi de la població són el conjunt d'informació i de registres a partir dels quals s'obtenen dades demogràfiques. Aquestes fonts recullen el recompte, les característiques i la localització de les persones i dels fenòmens demogràfics, i són la base sobre la qual treballen els demògrafs per a realitzar les anàlisis i produir els indicadors.

Les fonts poden classificar-se en funció d'una sèrie de característiques (Vinuesa, 1994):

- La **naturalesa de les dades** està determinada per la institució que ofereix la informació. Generalment, a causa de la complexitat i l'elevat cost, les dades les obtenen les institucions públiques. La seva disponibilitat depèn, doncs, tant de la capacitat de les administracions com de la voluntat política per a donar continuïtat temàtica i temporal a les sèries estadístiques. Cal fer una distinció bàsica entre les fonts que donen informació demogràfica de moment (estoc), i les fonts que permeten analitzar els fluxos demogràfics.
- La **temporalitat** fa referència a la **continuïtat** (des de quan es recullen les dades) i a la **periodicitat** (cada quan es repeteix l'observació). En funció d'aquesta temporalitat es podran realitzar anàlisis sincròniques o diacròniques de la població i dels fenòmens demogràfics.
- La **fiabilitat** depèn del marge d'error entre la qualitat de les dades i la realitat. Poden produir-se distorsions tant en la metodologia de les observacions com en les fases de recollida i de tractament de les dades. A grans trets, la fiabilitat dependrà de l'experiència dels organismes o de les institucions que recullen la informació, i de l'eficiència en el tractament estadístic. Amb tot, hi ha errades metodològiques que poden donar-se en qualsevol moment del processament de les dades (des de la recollida, fins al tractament de la informació), i que poden afectar-ne la fiabilitat.
- El grau d'**accessibilitat** està molt determinat pel suport en què es recullen les dades (paper o digital) i pel fet que la informació sigui o no pública. Cal mencionar, en aquest sentit, la limitació i l'obstacle que suposa el filtre de la legislació sobre la protecció de dades. En especial, en les escales territorials detallades, a mesura que disminueix la quantitat de població observada, s'incrementa la possibilitat de trencar el secret estadístic i, per tant, es pot reduir la disponibilitat de dades.
- La **continuïtat territorial**. A més d'una continuïtat temporal, és important que les dades demogràfiques presentin prou **grau de desagregació**

territorial per a treballar a diferents escales geogràfiques. Sovint, pot ser que hi hagi moltes dades a escala estatal, però que a mesura que es redueix l'àmbit territorial d'anàlisi, cada vegada hi hagi menys informació. El nivell de desagregació territorial està molt vinculat a la naturalesa de les dades, i condicionat per la legislació sobre protecció estadística.

2.1. Tipus de fonts

Com ja hem dit, hi ha dos grans tipus de fonts, en funció de la utilitat: per a l'anàlisi de l'estructura (estocs) i per a l'anàlisi de la dinàmica de la població (fluxos). Cal afegir encara una tercera dimensió, la de distribució espacial, quan les anàlisis es fan des de la geografia de la població. En el següent apartat analitzarem algunes de les principals fonts demogràfiques. Ens centrarem en les de l'Estat espanyol, però tenint en compte que són extensibles a la majoria de països.

2.1.1. Fonts per a l'estudi de l'estructura de la població

En els apartats següents s'expliquen detalladament les fonts per a l'estudi de l'estructura de la població, que són:

- el cens de la població
- el padró municipal d'habitants
- les enquestes

Cens de població

Els censos de població són el projecte estadístic més important que han d'assolir periòdicament els organismes de gestió estadística de qualsevol estat (en el cas d'Espanya, l'Instituto Nacional de Estadística, INE). La finalitat dels censos de població és mesurar de forma exhaustiva i universal l'estoc demogràfic i les característiques econòmiques i socials de la població. Per a la seva realització es duen a terme un conjunt d'operacions que recopilen, resumeixen, valoren, analitzen i publiquen les dades de caràcter personal, econòmic i social de tots els habitants del país i de les seves divisions administratives, referides a un determinat període.

A Espanya hi ha registres estadístics censals que daten dels segles XV i XVI (Nadal, 1984). La finalitat d'aquests recomptes no era el coneixement de la població, sinó la recaptació de tributs. Els censos moderns, que tenen com a objectiu el coneixement de la població i les seves característiques, es comencen a elaborar a mitjans del segle XVIII.

La monarquia borbònica, al començament del segle XVIII, volia fer un recompte acurat de la població, però calia una estructura administrativa que el país no tenia. De fet, el primer recompte que es considera fiable és el dirigit

per Floridablanca l'any 1787, que inclou un cens i un nomenclàtor i recull l'inventari de tots els pobles d'Espanya. El cens proporcionava informació sobre l'estructura de la població per sexe, edat i estat civil, i també una classificació econòmica amb l'ocupació de les persones. Els intendants provincials van ser els encarregats d'introduir les dades bàsiques de la població i, per primer cop, les ocupacions.

Figura 5. Cens de Floridablanca, a l'esquerra (1787), i primer cens contemporani, a la dreta (1857)



Font: INE

Tot i que es van fer altres censos en les dècades següents, el primer cens dut a terme amb una metodologia estadística contemporània no el va realitzar fins al 1857 la Comisión General de Estadísticas del Reino, que tot just s'havia creat. L'any 1860 es va repetir el cens a causa dels errors detectats en el primer. A partir d'aquí, es va decidir que els censos fossin decennals. Però les circumstàncies polítiques van endarrerir el següent recompte, que no el va fer fins al 1877 l'Instituto Geográfico y Estadístico, igual que els següents censos dels anys 1887, 1897 i 1900.

En el segle XX, el cens de població s'ha elaborat amb periodicitat decenal els anys acabats en 0 (des del 1900 fins al 1970). A partir de 1981, però, per qüestions organitzatives i per coordinació amb altres països europeus, els censos s'han dut a terme els anys acabat en 1.

D'altra banda, a partir del cens de 1991, la informació s'ofereix desagregada a escala de secció de districte censal, la qual cosa és útil per a conèixer les característiques d'àrees específiques¹, però que no manté límits estables en el temps, i dificulta així les anàlisis temporals.

⁽¹⁾Habitualment les seccions de districte censal oscil·len entre els 500 i els 2.000 habitants.

Fins al 2001, els censos de població i habitatge van ser universals i contenien totes les persones i els habitatges sense excepció. Aquest fet convertia la recollida de la informació en una operació complexa, amb un elevat cost econòmic. Per al cens de 2011 es va canviar la metodologia, i en comptes de fer un cens exhaustiu, es va dur a terme una enquesta mostral.

A més d'afavorir la reducció del pressupost, es pretenia aplicar un model que altres països estaven desenvolupant amb èxit. D'una banda, el tractament estadístic d'aquestes dades mostrals donaria un retrat força aproximat de la població del país. D'altra banda, es comptaria amb una gran quantitat d'informació que, de forma digitalitzada, ara acumulen les diverses administracions respecte a cada ciutadà.

Així, doncs, els agents censals, a partir d'unes guies preimpreses amb dades provinents de l'encreuament informàtic d'altres fonts de l'administració, van recollir durant el treball de camp dades relatives a edificacions, mentre que per a la informació relativa a la població es va enquestar només un percentatge de la població total.

Posteriorment, es van tractar les dades aplicant ajustaments i ponderacions estadístiques. Els resultats, però, sovint no van ser els esperats. El creuament d'informació previst de les administracions xoca amb la legislació de secret estadístic, amb la inèrcia de les administracions mateixes, i amb l'escassa cultura de compartir la informació.

Al mateix temps, el mostreig censal no va ser suficient, especialment per a poblacions petites i per a escales inferiors a la municipal. Així, doncs, en el *Proyecto de los Censos Demográficos 2011* (INE, 2011:81) s'afirmava que:

«Teniendo en cuenta los objetivos de obtener una cierta información a nivel municipal y el presupuesto disponible, el tamaño de la muestra va a ser de, aproximadamente, tres millones de viviendas, lo que representa una fracción de muestreo global del 11,9%. En porcentaje de población representa una fracción de muestreo del 12,3%.»

El resultat final va demostrar, però, que aquesta previsió mostral no era suficient per a moltes àrees poc poblades, i no va permetre una anàlisi territorial detallada, assimilable a aquella que altres països realitzen des de fa anys.

Certament, suposaria un canvi de paradigma substituir la recollida de dades per l'aprofitament del creuament i l'explotació de les bases dels registres administratius i de les microdades, però cal fer-ho de forma eficient per tal que la qualitat i la quantitat de la informació no quedi afectada.

Pel que fa a la informació recollida pels censos, val a dir que ha variat amb el pas del temps. Amb tot, algunes característiques bàsiques de la població sí que s'han mantingut a gairebé tots els censos. Com a exemple de la informació que es demana a les persones, a continuació teniu una taula del cens de població i habitatge de 2011.

Taula 2. Informació que recull el Cens de població i habitatge 2011

Persones	
Demografia	Sexe Data de naixement Lloc de naixement Nacionalitat Estat civil Llengua
Estructura de les llars	Relació primera persona
Migracions	Lloc de residència fa 10 anys Lloc de residència fa 1 any Any d'arribada i lloc de procedència
Educació	Nivell d'estudis assolit Sector d'estudis Estudis en curs
Mobilitat	Lloc de treball o d'estudi Nombre de viatges diaris Mitjà de desplaçament Temps de desplaçament
Activitat econòmica	Relació amb l'activitat Ocupació Activitat de l'establiment Situació professional Temps de treball habitual
Llars	
Règim de tinença Disponibilitat de vehicle amb motor Any d'ocupació de l'habitatge Disponibilitat de segon habitatge	

Font: Elaboració pròpia a partir dels formularis de l'INE

Figura 6. Exemple de qüestionari del cens de població i habitatge 2011 de l'INE

Font: INE http://www.ine.es/censos2011_datos/cen11_datos_metodologia.htm

Per a saber-ne més

Sobre la història dels censos:

http://www.ine.es/explica/explica_historia.htm

Sobre el projecte de cens de 2011:

http://www.ine.es/censos2011/censos2011_proyecto.pdf

Sobre el formulari del cens de 2011:

http://www.ine.es/censos2011/censos2011_cuestionario.pdf

Sobre un altre exemple. Formulari del cens dels Estats Units d'Amèrica de 2010:

https://www.census.gov/2010census/pdf/2010_Questionnaire_Info.pdf

Padró municipal d'habitants

El padró municipal està dissenyat com un registre per a la gestió administrativa dels ajuntaments. Es publica de forma oficial amb periodicitat anual, i s'utilitza com a base per a l'elaboració del cens electoral. Fins a l'any 1996, es realitzava una revisió exhaustiva del padró de tots els municipis espanyols amb periodicitat quinquenal. Aquestes revisions incloïen qüestionaris que completaven la informació demogràfica dels censos i permetien disposar d'informació intercensal.

A partir de 1996 es va crear el padró continu de població, i s'aplicava així la vella aspiració de conèixer en qualsevol moment el volum de la població i les seves característiques. L'elaboració del padró continu es fa mitjançant la coor-

dinació de tots els padrons municipals, que periòdicament duu a terme l'INE. La disponibilitat de tecnologies per a gestionar i transmetre la informació telemàticament ha permès el funcionament d'aquest sistema.

En els primers anys, però, la implementació del sistema no fou fàcil. Cal pensar que, per exemple, va caldre automatitzar els canvis de residència entre municipis (quan una persona es dona d'alta en un municipi, immediatament es comunica a l'ajuntament del municipi d'on prové perquè el doni de baixa). Aquestes dificultats en els seus inicis va provocar que, entre altres casos, no es disposi de dades oficials del padró per al 1997. Poc a poc, però, s'ha convertit en una font bàsica i fiable per a l'anàlisi de la població. La publicació oficial del padró d'habitants la duu a terme anualment l'INE, amb data de referència d'1 de gener, i l'aprova el Congrés dels Diputats.

A diferència del cens, el padró d'habitants té menors restriccions quant a la publicitat de les dades. Ara bé, el fet que no l'empari la mateixa protecció del secret estadístic ha provocat una progressiva pèrdua de la informació que hi queda registrada. Sobretot han desaparegut algunes dades de caràcter socioeconòmic.

Cada ajuntament té el seu formulari de recollida d'informació (gairebé tots per mitjans informatitzats) i les dades que recull cadascun poden tenir variacions. No obstant això, hi ha una informació bàsica que han de compartir tots els municipis, i que és la que l'INE s'encarrega d'harmonitzar i d'oficialitzar.

La informació que recullen tots els padrons és la següent: nom i cognoms, DNI o document substitutiu, data i lloc de naixement, nacionalitat, domicili, i certificat o títol acadèmic. Teòricament, caldria anar actualitzant dades com el canvi de domicili o l'assoliment de títols acadèmics, i és un aspecte en què molts ajuntaments han avançat, però en el qual encara queda camí per recórrer.

Figura 7. Exemple de full d'inscripció padronal. Ajuntament de Palma de Mallorca

Ajuntament de Palma
PADRÓ MUNICIPAL D'HABITANTS
FULL D'INSCRIPCIÓ

Aquesta alta en el padró no implica el canvi de domicili fiscal ni de la direcció en les bases de dades de tots els organismes públics.
Esta alta en el padrón no implica el cambio de domicilio fiscal ni de la dirección en las bases de datos de todos los organismos públicos.

ADREÇA POSTAL DE L'HABITATGE/DIRECCIÓ POSTAL COMPLETA DE LA VIVIENDA

Nom de carrer, plaça, avinguda, etc./Nombre de calle, plaza, avenida, etc.

DISTRIBUCIÓ VOTANTS/REPARTICIÓN VOTANTES
TELEFON/TELEFONO

FULL EXISTENT NUM. _____

NOMBRE HAB. FULL _____

DISTRICTE _____ SECCIÓ _____

IL·LETA _____ NÚM. FULL _____

NOM I LLINATGES Escriu amb majúscules NOMBRE Y APELLIDOS Escriba en mayúsculas	Sol·licita modificació del Registre de Conductors i Vehicles de la DGT per canvi domicili Solicita modificación del registro de Conductores y Vehículos de la DGT por cambio domicilio	SEXE SEXO	LLOC I DATA NAIXEMENT LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO	NACI- NALITAT NACIONALIDAD	NIVELL D'ESTUDIS ACABATS NIVEL DE ESTUDIOS TERMINADOS	DOCUMENT NACIONAL D'IDENTITAT Per a estrangers indicau número i tipus de document identificatiu DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD Para los extranjeros indicar número y tipo de documento identificativo	ALTES PER TRASLLAT DE RESIDENCIA Indicau província i municipi o consolat de procedència ALTAS POR TRASLADO DE RESIDENCIA Indicar provincia y municipio o consulado de procedencia	SIGNATURA Signatures dels majors d'edat inscrits en aquest full FIRMA Firma de los mayores de edad inscritos en esta hoja
1 Nom/Nombre 1r. Llinatge/ 1.er Apellido 2n. Llinatge/ 2º Apellido	<input type="checkbox"/> Permis Conducció/Permiso Conducir <input type="checkbox"/> Vehicles/Vehículos Matricula: _____	<input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> M	Província: _____ Municipi/Municipio o País: _____ Dia: ____ Mes: ____ Any/Me: ____			Número DNI: _____ Letra: _____ Núm. Docum. extranjero/extranjero: _____ <input type="checkbox"/> P. Pasap. <input type="checkbox"/> Pasaport <input type="checkbox"/> Altres <input type="checkbox"/> Altres	Província o país: _____ Municipi/Municipio o Consolat: _____	
2 Nom/Nombre 1r. Llinatge/ 1.er Apellido 2n. Llinatge/ 2º Apellido	<input type="checkbox"/> Permis Conducció/Permiso Conducir <input type="checkbox"/> Vehicles/Vehículos Matricula: _____	<input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> M	Província: _____ Municipi/Municipio o País: _____ Dia: ____ Mes: ____ Any/Me: ____			Número DNI: _____ Letra: _____ Núm. Docum. extranjero/extranjero: _____ <input type="checkbox"/> P. Pasap. <input type="checkbox"/> Pasaport <input type="checkbox"/> Altres <input type="checkbox"/> Altres	Província o país: _____ Municipi/Municipio o Consolat: _____	
3 Nom/Nombre 1r. Llinatge/ 1.er Apellido 2n. Llinatge/ 2º Apellido	<input type="checkbox"/> Permis Conducció/Permiso Conducir <input type="checkbox"/> Vehicles/Vehículos Matricula: _____	<input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> M	Província: _____ Municipi/Municipio o País: _____ Dia: ____ Mes: ____ Any/Me: ____			Número DNI: _____ Letra: _____ Núm. Docum. extranjero/extranjero: _____ <input type="checkbox"/> P. Pasap. <input type="checkbox"/> Pasaport <input type="checkbox"/> Altres <input type="checkbox"/> Altres	Província o país: _____ Municipi/Municipio o Consolat: _____	
4 Nom/Nombre 1r. Llinatge/ 1.er Apellido 2n. Llinatge/ 2º Apellido	<input type="checkbox"/> Permis Conducció/Permiso Conducir <input type="checkbox"/> Vehicles/Vehículos Matricula: _____	<input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> M	Província: _____ Municipi/Municipio o País: _____ Dia: ____ Mes: ____ Any/Me: ____			Número DNI: _____ Letra: _____ Núm. Docum. extranjero/extranjero: _____ <input type="checkbox"/> P. Pasap. <input type="checkbox"/> Pasaport <input type="checkbox"/> Altres <input type="checkbox"/> Altres	Província o país: _____ Municipi/Municipio o Consolat: _____	
5 Nom/Nombre 1r. Llinatge/ 1.er Apellido 2n. Llinatge/ 2º Apellido	<input type="checkbox"/> Permis Conducció/Permiso Conducir <input type="checkbox"/> Vehicles/Vehículos Matricula: _____	<input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> M	Província: _____ Municipi/Municipio o País: _____ Dia: ____ Mes: ____ Any/Me: ____			Número DNI: _____ Letra: _____ Núm. Docum. extranjero/extranjero: _____ <input type="checkbox"/> P. Pasap. <input type="checkbox"/> Pasaport <input type="checkbox"/> Altres <input type="checkbox"/> Altres	Província o país: _____ Municipi/Municipio o Consolat: _____	

DATA RECEPCIÓ DE FULL: _____

FECHA RECEPCIÓN DE LA HOJA: _____

ORIGINALS I FOTOCOPIES DE LA SEGUENT DOCUMENTACIÓ:

- DNI o PASSAPORT o NIE i FIRMES DELS MAJORS D'EDAT / DNI o PASAPORTE o NIE Y FIRMA DE LOS MAYORES DE EDAD
- CONTRATE DE LOGUER I DARRER REBUT PAGAT / CONTRATO DE ALQUILER Y ÚLTIMO RECIBO PAGADO
- LLIBRE DE FAMÍLIA / LIBRO DE FAMILIA
- FIRMES DELS PARES I FOTOCOPIA DEL SEU DNI-PAS-NIE / FIRMAS DE LOS PADRES Y FOTOCOPIA DE SU DNI-PAS-NIE
- ESCRITURA DE LA VIVIENDA / ESCRITURA DE LA VIVIENDA
- PÒLISSA DE L'ASSEGURANÇA DE LA LLAR O DARRER REBUT DEL SUM. ELÈCTRIC (AL SEU NOM) / PÓLIZA DEL SEGURO DEL HOGAR O ÚLTIMO RECIBO DEL SUM. ELÉCTRICO (A SU NOMBRE)

Per a Altres en domicili amb inscripció existent/Para Altas en domicilio con inscripción existente.

Signatura de persona major d'edat que figura inscrita en el domicili. (i fotocòpia del DNI).
Firma de persona mayor de edad que figura inscrita en el domicilio. (y fotocopia del DNI).

DNI nº _____

MODEL NORMALITZAT/MODELO NORMALIZADO (VERSIÓ: 18/11/2013)

Font: Ajuntament de Palma de Mallorca

Taula 3. Principals diferències entre el Cens de població i el Padró municipal d'habitants

Característiques	Cens	Padró
Finalitat	Estadística	Administrativa
Objectiu	Nombre, distribució i característiques demogràfiques i socials de la població	Acreditar residència
Informació	Àmplia	Bàsica
	No actualitzable	Actualitzable
	Anònim	Nominal
	Dades agregades	Dades individualitzades
Responsable	Estat (INE)	Ajuntament (amb coordinació INE)
Cobertura	Estatal	Municipal (i estatal)
Periodicitat	Decenal	Contínua, amb dades oficials anuals

Enquestes

Un altre tipus de font d'informació demogràfica són les enquestes específiques o periòdiques que elaboren els instituts estadístics oficials o altres organismes. Normalment, aquestes enquestes tenen continuïtat temporal. Quan no és així i la periodicitat es trenca, la seva utilitat esdevé limitada. Aquests són alguns exemples d'enquestes:

- **Enquesta de la població activa (EPA).** És l'enquesta mostral més gran que es fa a Espanya. La duu a terme l'INE des de l'any 1964. S'enquesten unes 70.000 llars durant sis trimestres consecutius per tal de conèixer la seva evolució. S'elabora i es publica trimestralment amb la finalitat de conèixer les dades sobre el mercat laboral a Espanya (ocupats, aturats i inactius, però també nivell de formació, etc.). L'EPA s'elabora de manera coordinada amb tots els països de la UE. El resultat és l'anomenada Labour Force Survey (LFS), l'única enquesta trimestral que s'elabora per a tota la UE.
- **Enquesta de condicions de vida (ECV).** Elaborada per l'INE des de l'any 2004, es basa també en criteris comparables per a tots els països d'Europa. El seu objectiu és disposar de dades comparables sobre la distribució dels ingressos i l'exclusió social a cada país europeu.
- **Enquesta nacional d'immigrants.** L'INE va realitzar aquesta enquesta, l'any 2007, amb l'objectiu de recollir dades sobre característiques socials i demogràfiques, itineraris laborals, relacions familiars, itineraris migratoris, etc. de la població nascuda a l'estranger i resident a Espanya. Malauradament, aquesta interessant font d'informació no ha tingut continuïtat fins ara.

2.1.2. Fonts per a l'estudi de les dinàmiques de població

En els següents apartats s'expliquen les fonts per a l'estudi de les dinàmiques de la població. Bàsicament, són dues:

- Registre Civil
- Estadística de variacions residencials (EVR)

Registre Civil

Amb denominacions similars, durant el segle XIX, bona part dels estats europeus van establir els respectius registres de població. A Espanya, el Registre Civil es va constituir el 1871, i bàsicament era la substitució per part de l'administració civil de la tasca que l'església havia desenvolupat durant segles amb els registres parroquials.

El Registre Civil és un registre públic de caràcter legal amb finalitat administrativa que depèn del Ministeri de Justícia i que gestionen els ajuntaments per mitjà dels jutges de pau i dels secretaris. En línies generals, recull les dades referents a naixements, matrimonis i defuncions, i per a cadascun d'aquests esdeveniments vitals compta amb un butlletí estadístic que recull les dades de forma exhaustiva.

Mensualment, cada ajuntament fa arribar a l'INE el resum dels butlletins i aquest publica les dades anualment amb el nom de Moviment natural de població. Les dades es tabulen i es publiquen amb periodicitat anual (amb algunes excepcions) des de la segona meitat del segle XIX. Fins a la dècada de 1970, molts fenòmens es registraven on es produïen (sovint als hospitals de les capitals provincials), de forma que es generava una sobrenatalitat i una sobremortalitat en aquestes ciutats. Més endavant, els fenòmens van passar a ser registrats als municipis de residència dels afectats.

La funció del Registre Civil és clau per a la validesa legal de cadascun dels esdeveniments que registra. Per exemple, no «existim» legalment fins que no hem estat inscrits en el registre. El mateix passa amb els matrimonis i les defuncions. Aquesta exhaustivitat converteix aquest registre en una eina fonamental per a analitzar el moviment natural de la població.

Figura 8. Butlletí estadístic de defunció

Estadística del Movimiento Natural de la Población
Boletín Estadístico de Defunción

1. Datos de la defunción y del fallecido/a
A rellenar por los familiares o personas obligadas por la ley a declarar la defunción o, en su defecto, por el Encargado del Registro Civil.

1.1. ¿Cuál es la nacionalidad del fallecido/a? Española Extranjera. Indique el país: _____

1.2. ¿Dónde nació el fallecido/a? En España, indique la provincia y el municipio donde nació:
Provincia: _____ Municipio: _____
En el extranjero, indique el país: _____

1.3. ¿Dónde residía el fallecido/a? En España, indique la provincia y el municipio donde residía habitualmente:
Provincia: _____ Municipio: _____
En el extranjero, indique el país: _____

1.4. Domicilio en España:
Tipo de vía: _____ Nombre de vía: _____ Código postal: _____ Número: _____ Puerta: _____ Bloque: _____ Escalera: _____ Planta: _____ Puente: _____

1.5. ¿Cuál era el estado civil del fallecido/a? Soltero/a Casado/a Viudo/a Separado/a legalmente o divorciado/a

1.6. ¿Cuál era la profesión, oficio o ocupación principal del fallecido/a? Marque la casilla del grupo más adecuado y descríbalos en la última línea.

Fuerzas armadas Trabajadores de los servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio Estudiantes Personas que realizan o camporan las tareas del hogar

Dirección de las empresas y de las administraciones públicas Trabajadores cualificados en la agricultura y en la pesca Personalista/tratistas (En este caso, marque también la casilla del grupo correspondiente a la profesión, oficio u ocupación principal anteriormente mencionada)

Técnicos y profesionales científicos e intelectuales Artesanos y trabajadores cualificados de la industria, manufacturera, la construcción y la minería, excepto los operadores de instalaciones y maquinaria Técnicos y profesionales de apoyo Operadores de instalaciones y maquinaria y montadores Parados

Empleados de tipo administrativo Trabajadores no cualificados

Descripción de la profesión, oficio u ocupación principal: _____

2. Datos de la inscripción. A rellenar por el Encargado del Registro Civil.

2.1. Registro Civil nº: Provincia: _____ Municipio: _____ Fecha de inscripción: Día: _____ Mes: _____ Año: _____ Tomo numérico: _____ Tomo alfabético: _____ Página: _____ Vuelta: _____

Sello del Registro Civil

Los datos recogidos en el Libro de Inscripción de Defunciones del Registro Civil que figuren tanto en el Certificado Médico de Defunción como en el Boletín Estadístico serán transmitidos a los Ayuntamientos para dar de baja el fallecido en el Padrón Municipal de Habitantes artículo 64 del Reglamento de Población y Demarcación Territorial de las Entidades Locales) y en el Censo Electoral.

Asimismo podrán ser transmitidos a los organismos públicos que lo soliciten para actualizar sus registros administrativos (Comunidad de gestión de la Secretaría de Estado de Justicia el Instituto Nacional de Estadística en materia de tratamiento de datos informatizados de las inscripciones de defunciones practicadas en los Registros Civiles).

Naturaleza, características y finalidad
El Movimiento Natural de la Población es el recuento de los nacimientos, matrimonios y defunciones que se producen en el territorio español en un año determinado.

Legislación
Los Encargados del Registro Civil remitirán al Instituto Nacional de Estadística, a través de sus Delegaciones, los datos de nacimientos, abortos, matrimonios, defunciones u otros hechos inscribibles (art. 29 del Reglamento de la Ley del Registro Civil).

Secreto Estadístico
Serán objeto de protección y quedará reservado por el secreto estadístico los datos personales que obtengan los servicios estadísticos, tanto directamente de los informantes como a través de fuentes administrativas (art. 13.1 de la Ley de la Función Estadística Pública de 9 de mayo de 1988 (LFEPI)). Todo el personal estadístico tendrá la obligación de preservar el secreto estadístico (art. 17.1 de la LFEPI).

Obligación de facilitar los datos
La Ley de la Función Estadística Pública establece la obligación de facilitar los datos que se soliciten para la elaboración de esta Estadística.
Los servicios estadísticos podrán solicitar datos de todas las personas físicas y jurídicas nacionales y extranjeras, residentes en España (art. 10.1 de la LFEPI).
Todas las personas físicas y jurídicas que suministren datos, tanto si su colaboración es obligatoria como voluntaria, deben contestar de forma veraz, exacta, completa y dentro del plazo a las preguntas ordenadas en la debida forma por parte de los servicios estadísticos (art. 10.2 de la LFEPI).
El incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta Ley, en relación con las estadísticas para fines estatales, será sancionable de acuerdo con lo dispuesto en las normas contenidas en el Presente Título (art. 48.1 de la LFEPI).

Font: INE http://www.ine.es/metodologia/t20/t20e301_cues.htm

Estadística de variacions residencials (EVR)

Les dades sobre la mobilitat de la població són probablement les de més difícil accés i interpretació. Les fonts disponibles per a l'estudi demogràfic de les migracions del conjunt de la població (tant externes com internes) són, al nostre país, molt inferiors a les disponibles per a altres aspectes demogràfics.

Si bé és cert que en els censos i els padrons hi ha preguntes referides al lloc de naixement i al de residència actual, aquesta informació és molt pobra i no recull les successives migracions que s'han pogut produir.

Cada migració suposa dos esdeveniments demogràfics simultanis (baixa i alta en registres) en dues localitzacions espacials diferents (la d'origen i la de destí). Es tracta, a més, d'un fenomen repetible i reversible. Tot plegat pot provocar efectes de sobreestimació o subestimació de fluxos o migrats, ja que aquests moviments no sempre es registren oficialment. Això provoca situacions d'insuficiència estadística i d'escassa fiabilitat (Vinuesa, 1994).

L'EVR recull els moviments interns (entre municipis espanyols) i les migracions externes (des de l'estranger o cap a l'estranger). L'INE les publica anualment des de l'any 1961, a partir de l'explotació de les altes i les baixes residencials registrades als padrons municipals. Un dels problemes que presenta aquesta font és la manca d'un criteri homogeneïtzat a l'hora de computar l'arribada d'un estranger com a alta per migració o com a alta per omisió².

⁽²⁾L'alta per omisió és aquella que realitza un individu, ja resident al municipi, però sense registre oficial.

Un altre dels problemes que es plantegen per a l'estudi de les migracions està relacionat amb l'escala espacial de l'anàlisi en relació amb les dades desagregades i comparables en les estadístiques oficials. Des de l'any 2002, a causa de l'empara del secret estadístic, l'INE va deixar de proporcionar dades desagregades per a municipis amb menys de 10.000 habitants.

2.2. Principals servidors estadístics

L'accés a informació estadística sobre aspectes relacionats amb la demografia i la geografia de la població s'ha incrementat de forma exponencial a internet. Actualment, sovint el problema no és tant com obtenir dades, sinó com verificar-ne la validesa.

D'altra banda, també han proliferat els servidors que no només ofereixen les dades en brut, sinó que les ofereixen mitjançant un tractament visual (gràfics, mapes, etc.) que en facilita l'ús i la interpretació.

A continuació us oferim un breu llistat d'institucions que val la pena conèixer per la informació que contenen. Hi ha des d'organismes internacionals fins a instituts d'estadística nacionals, o instituts de recerca reconeguts:

- **Institut Nacional d'Estadística (INE).** L'any 1945 es crea l'Institut Nacional d'Estadística, que és un organisme autònom de caràcter administratiu amb personalitat jurídica pròpia, i adscrit al Ministeri d'Economia. Té com a funcions l'elaboració i la coordinació de les estadístiques públiques, així com la realització de les operacions estadístiques de gran magnitud: censos demogràfics i econòmics, comptes nacionals, estadístiques demogràfiques

i socials, indicadors econòmics i socials, elaboració del cens electoral, etc. i la seva publicació i difusió.

- **Institut d'Estadística de Catalunya (Idescat).** L'Institut d'Estadística de Catalunya és l'òrgan estadístic de la Generalitat de Catalunya creat el 1989 (Decret 341/1989, d'11 de desembre). És un organisme autònom de caràcter administratiu amb personalitat jurídica pròpia, i amb autonomia administrativa i financera. Està adscrit al Departament de la Vicepresidència i d'Economia i Hisenda, i la seva tasca és proveir d'informació estadística. Les seves funcions són planificar, produir i difondre l'estadística oficial i donar suport a les administracions de Catalunya.
- **Departament d'Assumptes Econòmics i Socials de les Nacions Unides.** La divisió de població del Departament d'Afers Econòmics i Socials de la Secretaria de les Nacions Unides, considerada la principal font per a l'estudi de la població mundial, s'encarrega de recollir i d'elaborar estadístiques sobre les estimacions actualitzades i les projeccions de la població per a tots els països del món des de la dècada de 1950.
- **Demographic Yearbook.** L'Anuari Demogràfic de Nacions Unides recull i publica des de mitjans del segle XX estadístiques oficials sobre diverses esferes, inclosa la demogràfica. Anualment difon dades sobre el volum i l'estructura de la població, i s'hi poden consultar dades relatives a població per sexe i edat, índex sintètic de fecunditat, esperança de vida en néixer, indicadors d'estructura (masculinitat, dependència, edat mitjana). I també recull informació sobre creixement de la població, activitats econòmiques, nivells educatius, característiques de les llars, l'habitatge, l'origen ètnic o la llengua.
- **World Population Prospects (WPP).** La divisió de població de les Nacions Unides revisa periòdicament les projeccions de població. Els principals resultats es publiquen i mostren indicadors demogràfics clau per a cada àrea de desenvolupament, ingressos, regions i països per a períodes seleccionats o rangs temporals fins a l'any 2100.
- **Eurostat.** Eurostat és l'oficina d'estadística de la Unió Europea. La seva missió és proporcionar estadístiques de qualitat per a Europa. El departament de població i condicions socials ofereix una àmplia oferta de dades i de projeccions demogràfiques. Destaca la seva versatilitat i les facilitats a l'hora d'obtenir grans quantitats d'informació.
- **Census Bureau.** És l'organisme estadístic públic dels Estats Units d'Amèrica, i la seva finalitat és servir com a font de dades de qualitat per a tot el país. La secció encarregada de les estadístiques de població recull les dades del cens decennal, així com de diverses enquestes. El Census Bureau també ofereix dades demogràfiques de la resta de països del món.

Tot seguit teniu un llistat de llocs web que poden aportar molta informació (dades i estudis) sobre la població a escales diferents. El nom inclou un hipervincle amb l'enllaç directe al web:

- **Organismes internacionals:**
 - [Population Reference Bureau](#)
 - [Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament \(OCDE\)](#)
 - [Organització Mundial de la Salut \(OMS\) o WHO](#)
 - [Banc Mundial](#)

- **Instituts i centres de recerca demogràfica:**
 - [Migration Policy Institute](#)
 - [Institute National Études Demographiques \(INED, França\)](#)
 - [Max Planck Institute for Demographic Research](#)
 - [Centre d'Estudis Demogràfics \(Universitat Autònoma de Barcelona\)](#)
 - [Gapminder](#)

3. Conceptes bàsics de l'anàlisi demogràfica

Abans d'endinsar-nos en l'estudi concret dels fenòmens demogràfics, cal que presentem alguns conceptes fonamentals per entendre aquesta anàlisi. Es tracta, en general, de conceptes força senzills, però que resulten imprescindibles per avançar en la comprensió de la demografia i de la geografia de la població.

1) **Succés, fenomen i esdeveniment demogràfic.** Els naixements, les defuncions, els matrimonis (i emparellaments) i les migracions són fenòmens demogràfics. La seva quantificació i el seu seguiment són la base de l'anàlisi demogràfica i, amb l'ajuda d'altres ciències socials, de les interpretacions i projeccions de la població.

2) **Succés renovable i no renovable.** Els **successos renovables** són aquells que es poden produir més d'un cop, com ara la maternitat, el casament o la migració. Els **successos no renovables**, per contra, són aquells que només poden esdevenir un cop durant la vida d'un individu. Per definició, els successos no renovables són el naixement i la mort. Tanmateix, un succés en principi renovable el podem convertir en no renovable, per exemple quan ens fixem en el primer matrimoni o en el naixement del primer fill. Els successos no renovables es poden estudiar mitjançant taules d'extinció.

3) **Cohort i generació.** Una **cohort** és el conjunt de persones que ha viscut un esdeveniment o un succés demogràfic durant un període delimitat, generalment un any. Quan aquest fenomen és el naixement, parlem de **generació**. Per tant, una generació, en demografia, és un tipus concret de cohort. L'anàlisi de cohorts o generacions són la base de les anàlisis longitudinals.

Exemples de cohort i generació

Alguns exemples de cohort poden ser: persones casades l'any 1960 (succés = matrimoni), població graduada el 2015 (succés = graduació), i persones arribades a Europa entre 1990 i 2000 (succés = migració).

Un exemple de generació seria: població nascuda l'any 1975 (succés = naixement).

4) **Diagrama de Lexis.** El diagrama de Lexis permet organitzar dades conegudes sobre un mateix fenomen demogràfic. És un sistema de representació, en quadrícula, de les dues dimensions temporals que pot tenir un fenomen demogràfic:

- **Eix vertical:** durada de fets o successos. Exemples: l'edat (temps transcorregut des del naixement), la durada dels matrimonis. S'anomena també **temps d'aniversari**.

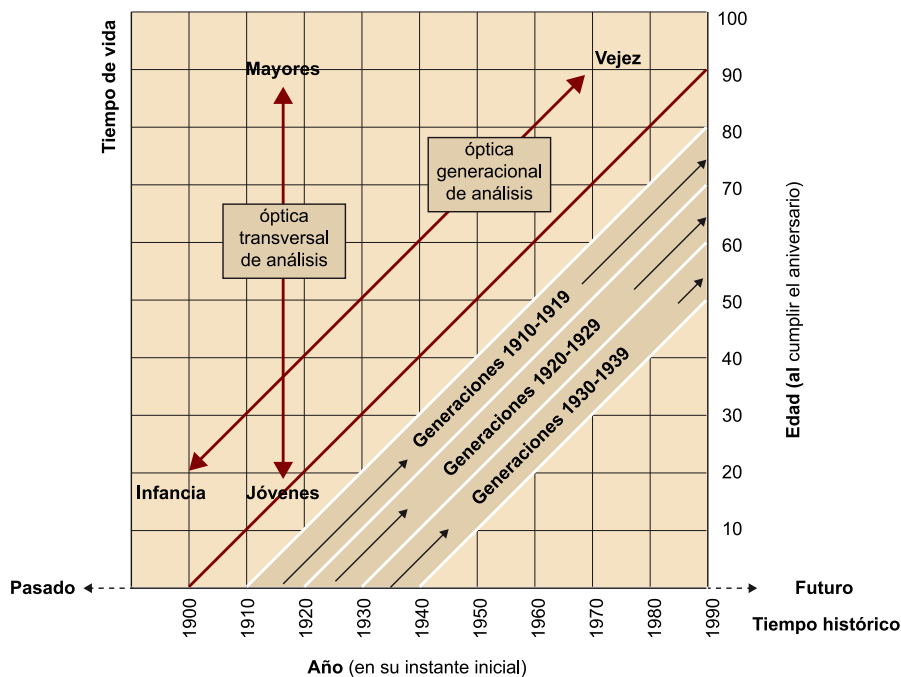
- **Eix horitzontal:** data o període en què es produeix l'observació. La durada pot ser variable, tot i que acostuma a ser d'un any. S'anomena també **temps de calendari**.

Aquest sistema permet establir la relació entre les dates de les observacions i l'edat i l'antiguitat dels fenòmens de les cohorts. Cal que la unitat de mesura temporal sigui la mateixa per als dos eixos. La representació pot ser individual o grupal (cohort), i permet representar tant anàlisis longitudinals com transversals. Com afirma Julio Pérez:

«Es una de las más sencillas y poderosas maneras de ubicar gráficamente datos estadísticos en sus tres dimensiones temporales de referencia: el momento o periodo histórico en que ocurren, el momento o periodo de la vida de las personas que los protagonizan, y el periodo en el que nacieron tales personas (la generación). Ahí pueden ubicarse stocks y flujos de todo tipo».

<https://apuntesdedemografia.com/2011/12/18/el-diagrama-de-lexisriffle/>

Figura 9. Diagrama de Lexis



Font: Blog *Apuntes de demografía*, de Julio Pérez.

En el diagrama de Lexis, les línies verticals (òptica transversal d'anàlisi) representa el conjunt d'individus que coexisteixen en el mateix moment temporal, i s'anomenen *línies de moment o contemporànies*. Per contra, les línies transversals (òptica generacional d'anàlisi) identifiquen els individus de la mateixa edat, però en diferents moments, i reben el nom de *línies de coetanis* (Livi-Bacci, 1993).

5) Anàlisi longitudinal. Es tracta d'un tipus d'anàlisi diacrònica que segueix l'evolució en el temps d'un esdeveniment demogràfic. Permet l'observació dels successos que afecten una generació o cohort al llarg del temps. Acostumen a ser anàlisis costoses de dur a terme perquè requereixen un important esforç de recollida d'informació.

Exemple

Mortalitat dels nascuts l'any 1900, fecunditat de generació de dones nascudes el 1965.

6) Anàlisi transversal. Permet analitzar sincrònicament un fenomen demogràfic durant un mateix any o període determinat. Inclou diverses generacions, és a dir, es crea una **cohort fictícia** a partir de persones nascudes en anys diferents. La major part dels indicadors demogràfics s'elabora a partir d'aquesta anàlisi transversal.

Exemple

Esperança de vida en néixer l'any 1990. Es tracta d'una anàlisi sincrònica que, per exemple, barreja en la mateixa cohort els nascuts l'any 1900 amb els nascuts l'any 1989, amb experiències vitals completament diferents.

7) Estoc i flux. Són dues formes d'anàlisi de les dades demogràfiques en funció de la magnitud temporal utilitzada. L'**estoc** és el recompte de població en un període temporal concret, instantani. Registra les estructures que hi ha en un període estàtic com, per exemple, els censos de població. Teòricament seria similar a una fotografia.

Els **fluxos**, tot i que solen estar referits a un període de temps concret (normalment un any), posseeixen una dimensió temporal contínua. Els naixements, les defuncions o els moviments de la població entrarien dins del concepte de fluxos.

El **saldo** és la diferència entre els fluxos d'entrada i de sortida.

Exemple

Un exemple pot ser una banyera d'aigua. El flux positiu seria l'aigua que entra per l'aixeta, i el negatiu la que s'escola pel desguàs. L'estoc seria l'aigua que en un determinat moment hi ha a la banyera, i el saldo seria la diferència entre l'aigua que entra i la que surt (amb independència que el raig d'entrada o de sortida fos molt gran o només un rajolí).

8) Moviment (o creixement) vegetatiu (o natural). És la variació d'efectius d'una població com a resultat del saldo entre naixements i defuncions durant un període determinat. Pot ser positiu o negatiu.

$$CV = \text{Naixements} - \text{Defuncions} \quad 1.1$$

9) Moviment (o creixement) migratori. Mostra la variació de residents en un espai delimitat i durant un determinat període. En funció del saldo entre immigracions i emigracions, el moviment pot ser també positiu o negatiu.

$$CM = \text{Immigracions} - \text{Emigracions} \quad 1.2$$

10) Moviment (o creixement) de la població (o absolut). Fa referència al resultat del balanç entre els fluxos d'entrada i de sortida: la variació total d'efectius en un període determinat. Inclou tant el moviment natural com el migratori, i pot ser de signe positiu o negatiu. La seva formulació s'anomena equació compensadora:

$$CP = (\text{Naixements} - \text{Defuncions}) + (\text{Immigració} - \text{Emigració}) \quad 1.3$$

4. El moviment natural de la població

Un cop disposem de les dades brutes de població, cal elaborar-les perquè puguin ser analitzades. L'elaboració d'indicadors sobre fluxos i estocs permet relacionar, bàsicament, el nombre d'esdeveniments demogràfics amb el nombre d'individus.

4.1. Eines per a l'anàlisi de la població

Abans d'entrar en la descripció de cada indicador, en definirem breument els diferents tipus més usuals, segons la seva naturalesa.

4.1.1. Taxes

Mesuren la freqüència dels esdeveniments demogràfics en un període determinat. És la relació que s'estableix entre un fenomen demogràfic succeït en una població i la població total (Pressat, 1987). Es poden calcular les taxes tant de fenòmens renovables com de no renovables. En el numerador figurarà el flux total de succés (naixements, defuncions, migracions, etc.) i en el denominador, l'estoc total de població. El quocient es multiplica per una constant de base 10 (100 o 1.000, ja que de vegades aquest quocient és molt petit).

$$\text{Taxa} = \frac{\text{Flux}}{\text{Estoc}} \times 1.000 \quad 1.4$$

Les taxes tenen una amplitud temporal anual, i per tant els fluxos han d'estar referits a aquest període, si no, caldrà transformar-los. Els estocs també poden variar al llarg del temps. Per a realitzar el càlcul, cal fer la mitjana aritmètica entre 1 de gener i 31 de desembre de l'any analitzat, o bé prendre com a referència la dada a 1 de juliol, si se'n pot disposar.

Les taxes són un indicador que permet comparacions entre diferents unitats espacials malgrat que presentin grans diferències històric-temporals o de volum poblacional.

4.1.2. Probabilitats

Mesuren el risc que una població sigui afectada per un fenomen demogràfic. S'expressa mitjançant la relació entre el nombre de successos i l'estoc inicial de població. El seu càlcul és només aplicable als successos no renovables com, per exemple, la probabilitat de mort. Constitueix la base per a calcular les taules d'extinció.

$$\text{Probabilitat} = \frac{\text{Nombre de successos}}{\text{Estoc inicial població}} \quad 1.5$$

4.1.3. Proporcions

Les proporcions relacionen magnituds de la mateixa naturalesa i no tenen dimensió temporal.

$$\text{Proporció} = \frac{\text{Estoc}}{\text{Estoc}} \text{ o } \frac{\text{Flux}}{\text{Flux}} \quad 1.6$$

Hi ha dues categories de proporcions:

1) Proporcions de primera categoria: quan el numerador forma part del denominador. Exemple:

$$\text{Índex d'envelliment} = \frac{\text{Pob. 65 i més anys}}{\text{Població total}} \quad 1.7$$

2) Proporcions de segona categoria: quan el numerador no forma part del denominador. Exemple:

$$\text{Índex de dependència} = \frac{\text{Pob. 0 a 14 anys} + \text{Pob. 64 i més anys}}{\text{Pob. 15 a 64 anys}} \quad 1.8$$

Un cas especial de proporció és la raó de masculinitat o de feminitat. En aquest cas, el numerador i el denominador són de la mateixa naturalesa i, a més, són excloents i complementaris:

$$\text{Raó de masculinitat} = \frac{\text{Població masculina}}{\text{Població femenina}} \quad 1.9$$

4.2. Anàlisi de la mortalitat

La mortalitat és, conceptualment, l'element del moviment natural més senzill d'analitzar. Es tracta d'un fenomen inevitable, irreversible i no reproduïble. A més, a diferència de la fecunditat, la mortalitat no es veu gairebé mai afectada per la voluntat de les persones. Això fa que les variacions siguin menors i estiguin lligades a variables externes (com ara el sistema sanitari, l'accés a medicaments, la higiene, l'alimentació, etc.).

La reducció de les taxes de mortalitat acostuma a provocar un ràpid augment de les taxes de creixement natural. Així, doncs, l'anàlisi de la mortalitat permet conèixer els seus efectes en la dinàmica de la població i, per tant, el seu comportament futur. Es tracta d'un element demogràfic fonamental en les projeccions de població (Reques, 2014).

Les dades bàsiques sobre mortalitat provenen dels butlletins estadístics recollits pels registres civils. Els indicadors més destacats que s'elaboren amb aquestes dades són els següents:

1) **Taxa bruta de mortalitat (TBM)**. Relaciona el nombre de defuncions amb la població susceptible d'experimentar el succés (és a dir, tota la població). Expressa el nombre de defuncions anuals per cada mil persones.

$$TBM = \frac{\text{Nascuts vius}}{\text{Població mitjana}} \times 1.000 \quad 1.10$$

És evident, però, que la mortalitat té una major incidència en les persones de més edat. Així, doncs, com més envellida sigui una població, més fàcil és que s'hi produeixin defuncions. Per contra, en una població amb major proporció de joves, la mortalitat serà menor. Aquest fet pot portar a la paradoxa que països amb molta població jove tinguin una TBM menor que països amb una excel·lent sanitat, però una població molt més envellida.

Per tant, les taxes brutes de mortalitat no són un bon indicador per a comparar la mortalitat entre poblacions que presentin estructures d'edat diferents. Cal cercar, doncs, altres indicadors que neutralitzin la variable edat, com ara les taxes específiques per edat o l'esperança de vida.

2) **Índex de Swaroop-Uemura (ISU)**. Es tracta d'un índex senzill i força il·lustratiu. Es basa a conèixer quina proporció representen les defuncions de persones de 50 anys, o més, sobre el total de defuncions d'una població. Així, doncs, si tothom arribés als 50 anys, l'índex seria del 100%. En els països amb major esperança de vida, aquest índex pot arribar fàcilment al voltant del 90%.

$$ISU = \frac{\text{Defuncions majors 50 anys}}{\text{Defuncions totals}} \times 100 \quad 1.11$$

3) **Taxa de mortalitat per edats (TME)**. Estableix la mortalitat d'un determinat grup d'edat (e) o cohort.

$$TME = \frac{\text{Defuncions a l'edat } e}{\text{Població mitjana de l'edat } e} \times 1.000 \quad 1.12$$

4) **Esperança de vida en néixer (e_0)**. De ben segur és l'indicador més utilitzat per a mesurar la mortalitat d'una població. Per a calcular-lo, cal elaborar una taula de mortalitat. És important tenir en compte que a qualsevol edat, per molts anys que tinguem, sempre ens queda alguna «esperança de vida». Per tant, quan per exemple parlem de «més de 85 anys per a les dones i més de 80 anys per als homes», ens referim a l'**esperança de vida en néixer**.

Un altre factor a tenir present és que aquest indicador es calcula a partir de les defuncions que s'han produït durant un any de referència. Per a fer-ho, doncs, no s'analitza la mortalitat d'una generació, sinó que es construeix una cohort

fictícia on es barregen els avis amb els nets (amb experiències vitals molt diferents). Així, per exemple, si l'esperança de vida en néixer de l'any 2000 era de 82 anys, això no vol dir que els nascuts aquell any visquin de mitjana aquesta edat. De ben segur, en absència d'esdeveniments excepcionals, l' e_0 d'aquesta generació serà molt superior.

Per a obtenir l'esperança de vida hem de calcular la mitjana del total d'anys viscuts a partir de determinada edat, dividit entre la població inicial d'aquesta edat.

$$e_0 = \frac{\text{Nombre total d'anys viscuts des de l'edat } e}{\text{Supervivents en l'edat exacta } e} \quad 1.13$$

4.3. Anàlisi de la natalitat i de la fecunditat

En primer lloc, cal diferenciar entre el concepte de natalitat i els de fecunditat i de fertilitat, que sovint es prenen com a sinònims. La **natalitat** fa referència a la freqüència dels naixements vius que tenen lloc en el conjunt d'una població. La **fertilitat** és la capacitat de reproducció de les persones, mentre que la **fecunditat** és la manifestació concreta de la reproducció (un fet, per tant, mesurable estadísticament³).

⁽³⁾És important esmentar que, en anglès, els conceptes s'inverteixen: fertilitat = *fertility*, i fecunditat = *fecundity*

Així, doncs, quan ens referim al descens de la natalitat i de la fecunditat, parlem de dues realitats diferents que poden ser conseqüència de diferents factors. Un descens de la natalitat pot estar motivat per una disminució en la fecunditat, però també pot estar motivat, per exemple, per un envelliment en l'estructura d'edats de la població (Vinuesa, 1994). Per tant, podria donar-se el cas que en una població envellida sense aportació migratòria, la natalitat es reduís progressivament per manca de dones en edat fèrtil, fins i tot encara que la intensitat de la fecunditat augmentés (penseu, per exemple, en molts pobles de muntanya).

Cal dir que, a diferència de la mortalitat, la fecunditat és un succés demogràfic renovable i repetible molt condicionat per factors biològics (edat fèrtil, esterilitat), però també per factors socials, culturals i econòmics. Davis i Blake van aïllar tres categories de factors que intervenen en la fecunditat diferencial (Pressat, 1989):

- Factors reguladors de les conductes sexuals, com ara formació i dissolució de parelles (freqüència dels matrimonis, edat de nupcialitat, divorcis, enviduaments, segones núpcies, etc.), freqüència de les relacions sexuals, etc.
- Factors que regulen la concepció: fertilitat de les parelles, ús d'anticonceptius, planificació familiar, etc.

- Factors que tenen influència sobre la gestació: mortalitat fetal sobrevinguda, avortament voluntari, etc.

Aquestes diferències observades en una època o cohort determinada estan molt condicionades per criteris d'hàbitat (rural o urbà), pertinença religiosa, classe social, nivell educatiu, renda, i condicionants geogràfics o polítics, d'entre altres.

Els indicadors més importants vinculats a la fecunditat són els següents:

1) **Taxa bruta de natalitat (TBN)**. Com en el cas de la mortalitat, es tracta d'un indicador molt general que expressa el nombre de nascuts per cada 1.000 habitats d'una població durant un any. Relaciona el fenomen amb la població total⁴.

⁽⁴⁾Recordem que es tracta d'una taxa. Així, doncs, la població total que haurem de prendre és la mitjana del període observat.

$$TBN = \frac{\text{Nascuts vius}}{\text{Població total}} \times 1.000 \quad 1.14$$

Per tant, la TBN no té en compte l'estructura d'edats, i és un indicador que només permet una primera aproximació. Per a posar un exemple extrem, una població molt envellida, amb dones per sobre dels 50 anys, rarament viurà una eclosió de naixements.

2) **Taxa general de fecunditat (TGF)**. Relaciona el nombre de nascuts vius amb la població femenina en edat fèrtil. Les edats més habituals que es prenen de referència com a etapa fèrtil de la dona són les compreses entre els 15 i els 49 anys. Així, doncs, el numerador serà el mateix, però el denominador quedarà força seleccionat:

$$TGF = \frac{\text{Nascuts vius}}{\text{Dones 15-49 anys}} \times 1.000 \quad 1.15$$

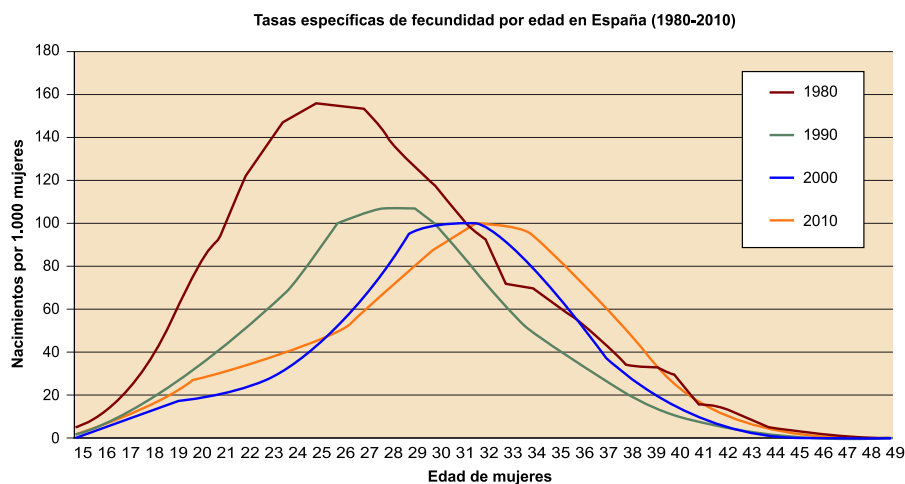
3) **Taxa de fecunditat per edats (TFE⁵)**. Relaciona els naixements de dones d'una edat determinada amb el total de població femenina d'aquesta mateixa edat.

⁽⁵⁾Aquest indicador també pot denominar-se Taxa específica de fecunditat (TEF), i es tracta del mateix concepte.

$$TFE = \frac{\text{Naixements de dones d'edat } e}{\text{Població total de dones d'edat } e} \times 1.000 \quad 1.16$$

La representació gràfica d'aquestes taxes és molt útil per a realitzar estudis comparatius.

Figura 10. Exemple comparatiu de TFE



Font: INE

4) **Índex sintètic de fecunditat (ISF⁶)**. Es tracta d'un indicador molt útil que resulta de la suma de les TFE. Mostra el nombre mitjà de fills que tindria una dona al llarg de la seva vida si s'assumeixen dues premisses:

⁽⁶⁾També conegut com a nombre mitjà de fills per dona, o indicador conjuntural de fecunditat.

- Obviant la mortalitat de les dones en edat fèrtil.
- Fent-se efectives les TFE de l'any analitzat.

$$\text{ISF} = \frac{\text{Sumatori de les TFE}}{1.000} \quad 1.17$$

En el cas que les TFE per a l'any d'anàlisi estiguin referides a dades quinquennals, caldria multiplicar el sumatori dels TFE per cinc. Una altra forma més simple, però molt menys precisa, és calcular la mitjana aritmètica de les TGF de la cohort estudiada i multiplicar-la per trenta-cinc, que –per convenció estadística– és el total d'anys fèrtils de la dona.

$$\text{ISFa} = \frac{\text{Mitjana TFE} \times 35}{1.000} \quad 1.18$$

Taula 4. Resum dels principals indicadors

Indicador	Nom	Fórmula
Taxa bruta de mortalitat	TBM	$\frac{\text{Nascuts vius}}{\text{Població mitjana}} \times 1.000 \quad 1.18$
Índex de Swaroop-Uemura	ISU	$\frac{\text{Defuncions majors 50 anys}}{\text{defuncions totals}} \times 100 \quad 1.18$
Taxa de mortalitat per edats	TME	$\frac{\text{Defuncions edat } e}{\text{Població mitjana } e} \times 1.000 \quad 1.18$

Indicador	Nom	Fórmula	
Esperança de vida en néixer	e_0	$\frac{\text{Nombre total d'anys viscuts des de l'edat } x}{\text{Supervivents en l'edat exacta } x}$	1.18
Taxa bruta de natalitat	TBN	$\frac{\text{Nascuts vius}}{\text{Població mitjana}} \times 1.000$	1.18
Taxa general de fecunditat	TGF	$\frac{\text{Nascuts vius}}{\text{Dones (15 - 49)}} \times 1.000$	1.18
Taxa de fecunditat per edats	TFE	$\frac{\text{Naixements de dones d'edat } e}{\text{Població total de dones d'edat } e} \times 1.000$	1.18
Índex sintètic de fecunditat	ISF	$\frac{\text{Sumatori TFE}}{1.000}$	1.18

5. Les estructures de la població

El coneixement de les característiques o l'estructura de la població és un element central en l'anàlisi demogràfica. Aquesta informació és fonamental per a comprendre les estructures socials i econòmiques d'una societat, i indispensable per a qualsevol tipus de planificació.

Les poblacions poden estudiar-se des de diversos tipus d'estructures (social, econòmica, familiar, etc.), però demogràficament les que tenen major interès són les característiques de sexe i edat de la població, especialment aquesta darrera.

«Todos los fenómenos demográficos son estrechamente dependientes de la edad y, por tanto, están globalmente correlacionados con la estructura por edad de la población [...]. En general todos los fenómenos de naturaleza social están profundamente influidos por la estructura por edad: desde la oferta de trabajo, hasta la estructura del consumo y del ahorro, desde la orientación política a los fenómenos de desviación social, entre muchos otros.» (Livi-Bacci, 1993:77)

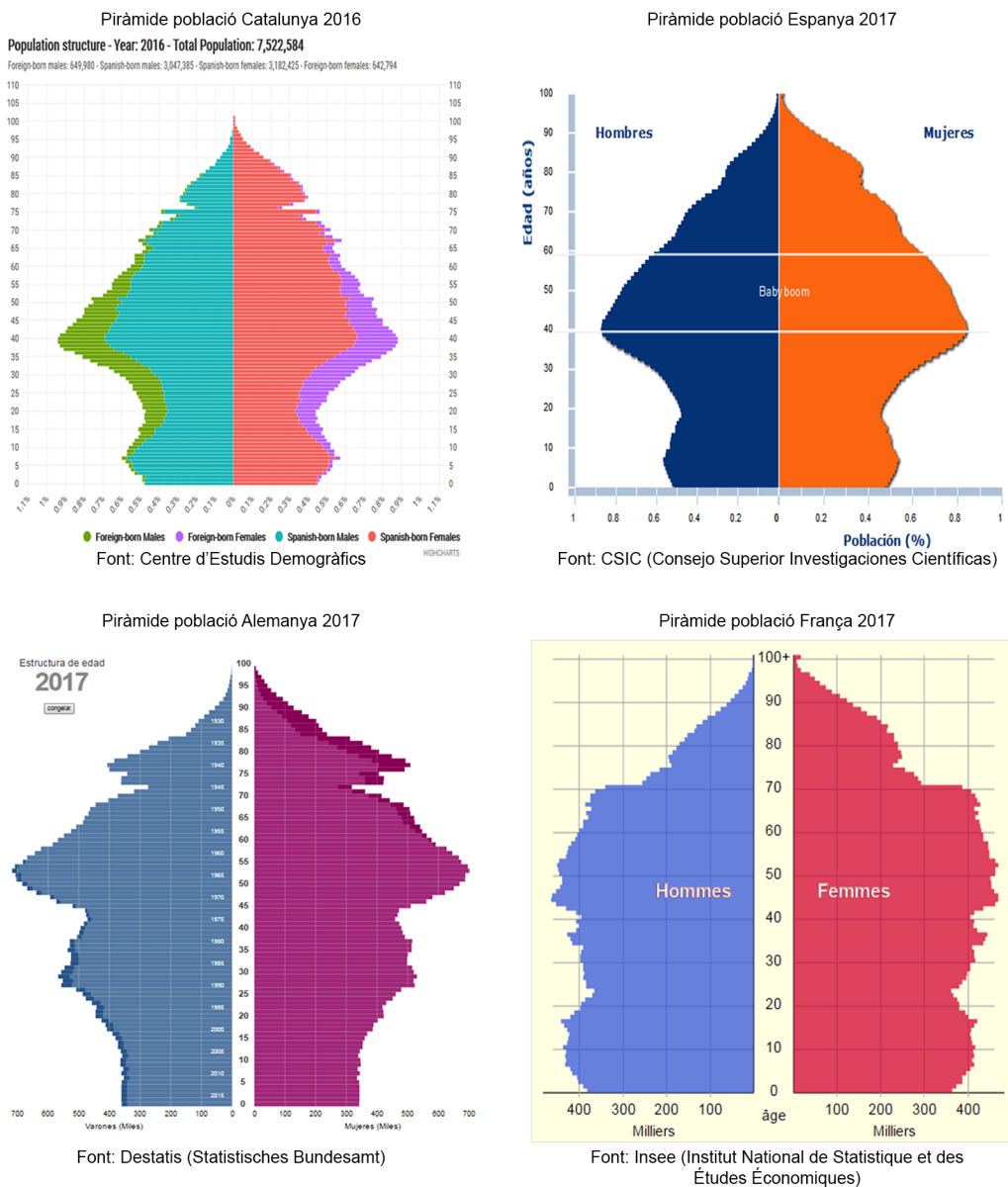
L'estructura d'edats d'una població està determinada per la història del seu moviment natural (natalitat, mortalitat, immigracions), fet que condiciona, alhora, el seu futur demogràfic.

5.1. L'estructura per edat i per sexe

Les piràmides de població són les gràfiques comunament utilitzades per a representar les estructures de sexe i d'edat d'una determinada població, i referida a un moment concret.

Les piràmides de població es construeixen a partir dels histogrames de freqüència de la població masculina i femenina. La representació es crea a partir de dos gràfics de barres apilades, un per a cada sexe. Les edats o generacions representades poden mostrar-se de forma anual, o agrupar-se per quinquennis o altres temporitzacions. Les barres de la piràmide corresponen a una edat (o grup d'edats) i la seva longitud estarà determinada pel nombre de naixements, morts i migracions que afectin la cohort.

Figura 11. Piràmides de població de diversos països europeus



Piràmides dinàmiques

Per a comprendre millor l'evolució de l'estructura per edats, és aconsellable que visiteu els diversos llocs webs d'on s'han extret aquestes piràmides. Us permetran observar l'evolució de forma dinàmica i interactiva de la població d'aquests quatre països:

- Catalunya (CED): http://banquedadesced.uab.es/population_change/
- Espanya (CSIC): <http://envejecimiento.csic.es/estadisticas/graficos-dinamicos/graficos/piramide-espanya.html>
- Alemanya (Destatis): <https://service.destatis.de/bevoelkerungspyramide/#!y=2017>
- França (Insee): <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2418102>

Si us fixeu en el vessant quantitatiu de les piràmides anteriors, algunes estan elaborades amb percentatges de població sobre el total, mentre que en els altres casos (França i Alemanya) cada barra representa el volum total de pobla-

ció d'aquella edat. En principi, les piràmides construïdes sobre percentatges permeten més fàcilment la comparació amb altres poblacions. Tanmateix, tots dos mètodes són vàlids.

5.1.1. La construcció de piràmides de població

Per tal de construir una piràmide amb un full de càlcul Excel, recomanem la visita a dos llocs web especialitzats en demografia, en els quals podeu trobar, pas a pas, les instruccions detallades per a la seva elaboració:

- Document PDF del Col·legi de Geògrafs espanyols
- Blog *Apuntes de demografía* de Julio Pérez

Val a dir que a internet es poden trobar també diversos tutorials sobre com elaborar una piràmide de població amb Excel.

5.1.2. Com interpretar una piràmide de població

Les piràmides són una forma senzilla de representar gràficament l'estructura d'una població. Per a la seva interpretació, però, cal tenir en compte dues característiques pròpies d'aquest tipus de representació gràfica que, si s'obvien, poden conduir fàcilment a conclusions errònies.

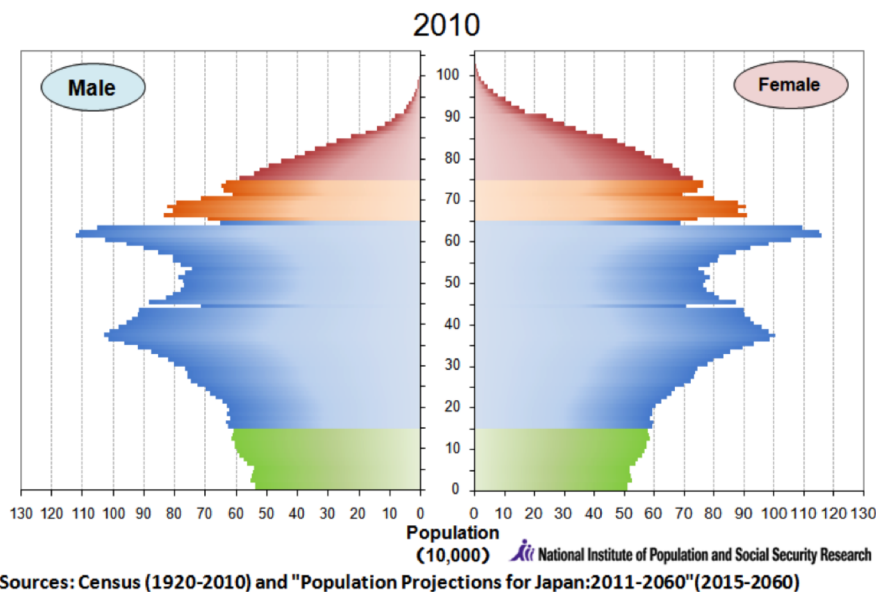
La primera característica és que una piràmide representa un estoc, la imatge fixa de l'estructura d'una població. Per tant, no mostra fluxos: coneixem el resultat final, però no com s'hi ha arribat. Un exemple pot ajudar a entendre-ho. En la piràmide de població de Catalunya hi ha un percentatge molt elevat de població nascuda els anys 1970, però el gràfic no permet saber si això és a causa d'un fort increment de la natalitat o d'una arribada massiva d'immigrants, o (la realitat) d'una combinació de tots dos factors.

El segon aspecte està relacionat amb aquest. De fet, una piràmide té un component d'histograma, perquè ens mostra el resultat actual de l'evolució històrica de la població. És molt difícil (si no impossible) comentar una piràmide sense conèixer la història d'aquella població. Per què els gràfics de França o d'Alemanya mostren una entrada tan gran en els nascuts entre 1940 i 1945? Òbviament, la resposta és la manca de naixements durant la Segona Guerra Mundial⁷, però si no coneixem la història, ens resultarà molt difícil esbrinar-ho.

⁽⁷⁾Per cert, allò que mostren les piràmides de població és els no nascuts. Els morts de les guerres (tret de casos de mortalitat excepcional) pràcticament no deixen un rastre en la piràmide.

Un exemple clar pot ser la piràmide d'edats del Japó. És fàcil interpretar les irregularitats de les generacions nascudes entre 1935 i 1945 com a conseqüència de les guerres que va viure el país. Ara bé, per què apareix una entrada tan marcada l'any 1966? Una pista: per a esbrinar la resposta busqueu què és l'*hinoeuma* (丙午).

Figura 12. Piràmide de població de Japó 2010



Font: National Institute of Population and Social Security Research <http://www.ipss.go.jp/>

Quant a la forma de comentar una piràmide, el primer que cal fer és analitzar l'estructura general del gràfic, que ens donarà una informació bàsica sobre el tipus de societat representada i la fase de la transició demogràfica en què està.

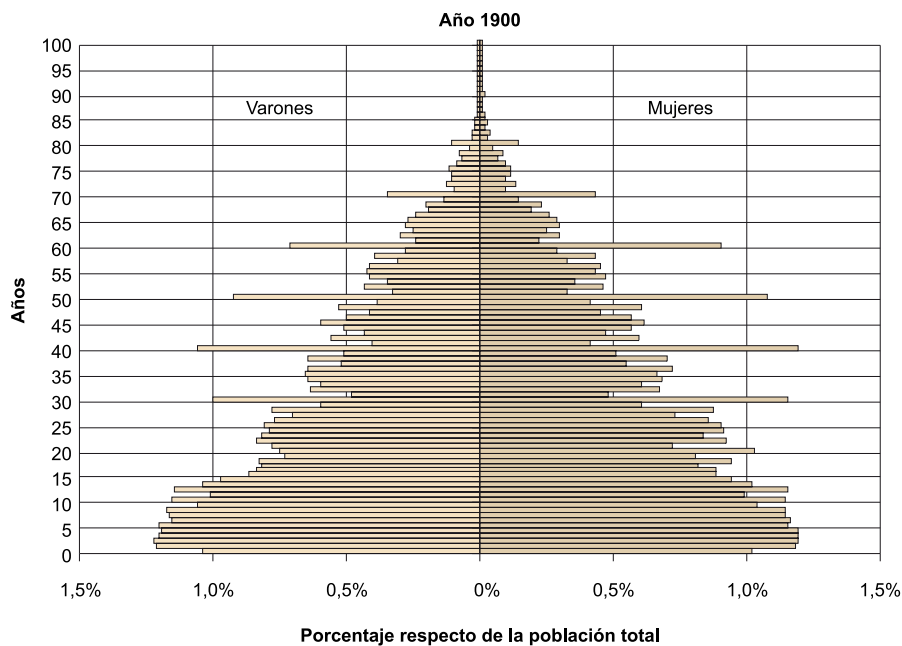
A continuació, és recomanable fer una primera anàlisi de la distribució en relació amb els grans grups d'edat (població infantil, joves, adults i vells) fixant-se en les *infra* i *sobrerrepresentacions* que es puguin presentar, i interpretant aquestes en funció dels fets històrics, sociològics, etc. que coneguem.

És recomanable iniciar els comentaris de més detall començant per la cúspide de la piràmide, és a dir, per la població més envellida, i tenint sempre present que el percentatge de vells d'una població pot estar relacionat amb factors com el descens de la natalitat (augmenta el percentatge de persones d'edat avançada respecte al total de la població), l'arribada de migracions joves que «marcaran» la piràmide en les edats que queden per sobre, i l'esperança de vida en néixer, que també farà augmentar la proporció de vells (Reques, 2014).

5.2. Tipus d'estructures demogràfiques

Tradicionalment s'han distingit tres tipus bàsics d'estructures demogràfiques en funció de les característiques d'edat i de sexe de les seves poblacions. Aquesta és una classificació molt bàsica, que es pot fer molt més complexa. Com a exemple proposem tres piràmides corresponents a la població espanyola dels anys 1900, 1960 i 2011.

Figura 13. Piràmide de la població espanyola, 1900



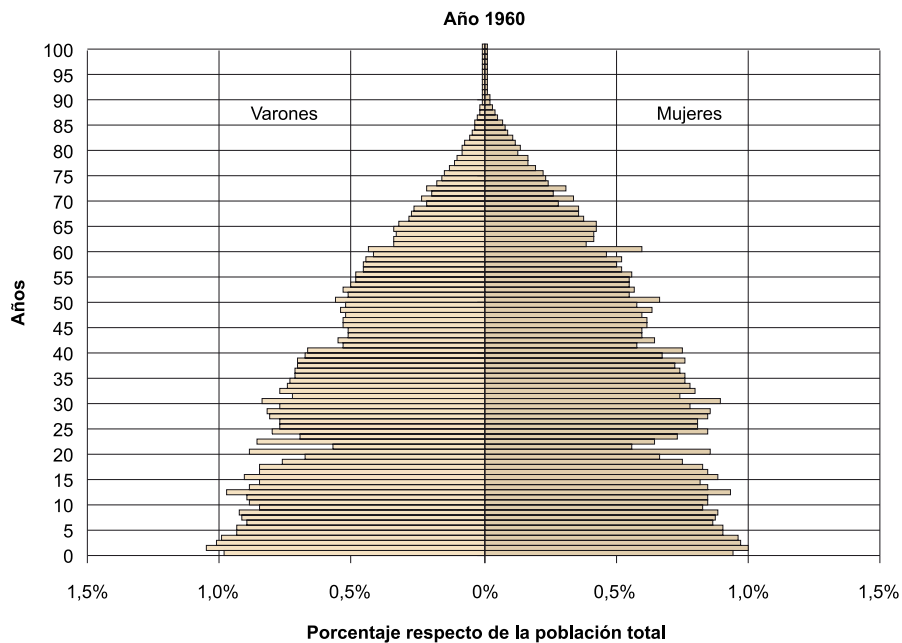
Piràmide de la població espanyola, 1900

Les grans desigualtats que hi ha entre les barres d'algunes generacions són produïdes per problemes estadístics i de recollida de dades. Sobretot es pot apreciar la tendència a arrodonir les edats a les xifres acabades en 0.

Font: INE. Series històriques de població

El gràfic anterior mostra una piràmide amb una estructura de població jove, progressiva i expansiva, que presenta una àmplia base, conseqüència d'una natalitat elevada.

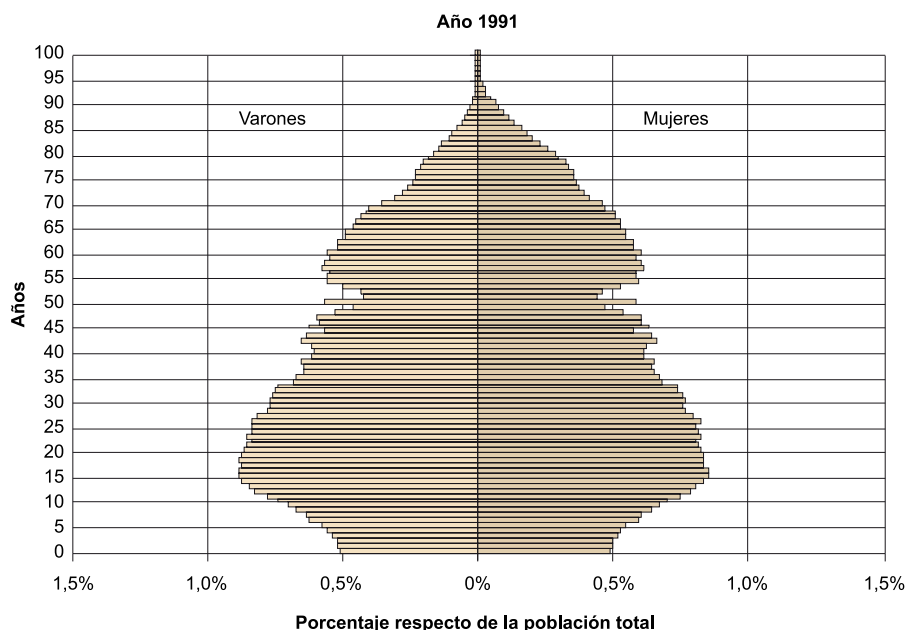
Figura 14. Piràmide de la població espanyola, 1960



Font: INE. Sèries històriques de població

En el gràfic anterior observem una estructura madura, o en transició, que presenta una major igualtat entre la població jove i adulta. La població de més edat va augmentant respecte al gràfic anterior. És l'estructura intermèdia entre les poblacions expansives i les envellides.

Figura 15. Piràmide de la població espanyola, 1991



Font: INE. Cens de població i vivendes 2011

La darrera gràfica representa una estructura de població madura o regressiva. El progressiu descens de la fecunditat fa que la base sigui cada cop més estreta. La manca de població jove i l'elevada esperança de vida tenen com a resultat una proporció elevada de població vella respecte al conjunt total.

5.3. Mesura de la relació d'edats i de sexe de la població

Les edats dels individus que formen una població tenen un pes important en les seves característiques. A causa dels diferents rols que tenen els grups d'edat (formació, jubilació, dependència, població activa, població fèrtil etc.) és important per a la organització i la planificació conèixer aquesta estructura.

Per a analitzar aquesta composició és habitual diferenciar tres grans grups:

- Població jove: entre 0 i 14 anys.
- Població adulta: entre 15 i 64 anys.
- Població vella: de 65 anys o més.

5.3.1. Proporcions

Una primera aproximació al càlcul de l'estructura per edats és calcular la proporció que cadascun dels grups representa respecte al total. Les taxes i els índexs més utilitzats per a analitzar l'estructura per edats són els següents:

$$\text{Taxa de població jove} = \frac{\text{Població} < 15}{\text{Població total}} \times 100 \quad 1.19$$

Piràmides de la població espanyola

El següent enllaç permet descarregar un fitxer amb totes les piràmides de la població espanyola des de 1900 fins a la projecció de la població de 2051 que proporciona el CSIC: <http://envejecimiento.csic.es/documentos/estadisticas/hablando/F1-Piramides-de-poblacion-Espana-1900-2011-2051-2.xls>

$$\text{Taxa de població adulta} = \frac{\text{Població 15 a 64}}{\text{Població total}} \times 100 \quad 1.20$$

$$\text{Taxa de població vella} = \frac{\text{Població} > 64}{\text{Població total}} \times 100 \quad 1.21$$

En les taxes, com que el denominador és sempre la població total, la variabilitat d'aquests índexs entre poblacions diverses és força limitada. En canvi, hi ha altres indicadors en què, en relacionar la població jove amb la vella, la variabilitat pot arribar a ser molt alta.

$$\text{Índex de joventut} = \frac{\text{Població} < 15}{\text{Població} > 64} \times 100 \quad 1.22$$

$$\text{Índex d'envelliment} = \frac{\text{Població} > 64}{\text{Població} < 15} \times 100 \quad 1.23$$

L'altra variable per analitzar és la composició per sexe d'una població. Atès que només hi ha dues possibilitats estadístiques, els índexs no poden ser gaire variats:

1) Podem relacionar la població masculina o femenina amb la total:

$$\text{Índex de masculinitat} = \frac{\text{Població masculina}}{\text{Població total}} \times 100 \quad 1.24$$

$$\text{Índex de femeneïtat} = \frac{\text{Població femenina}}{\text{Població total}} \times 100 \quad 1.25$$

Nota

En aquests casos, els índexs serien propers al 50%.

2) Podem relacionar la població masculina o femenina entre elles:

$$\text{Raó de femeneïtat} = \frac{\text{Població femenina}}{\text{Població masculina}} \times 100 \quad 1.26$$

$$\text{Raó de masculinitat} = \frac{\text{Població masculina}}{\text{Població femenina}} \times 100 \quad 1.27$$

Nota

En aquest cas, els índexs seran propers al 100%.

5.3.2. Taxes i índex de dependència

Finalment, cal dir que també són importants els índexs de dependència de població jove i vella respecte a la població potencialment activa –és a dir, en edat laboral– per a saber quin és el grau que vincula aquests grups, atesa la rellevància que en les esferes econòmica i social tenen aquests indicadors. Hi ha molts indicadors relacionats amb l'activitat laboral i l'estructura de la població. A continuació teniu els dos més usuals:

$$\text{Taxa de dependència (TD)} = \frac{(P < 15) + (P > 64)}{\text{Població total}} \times 100 \quad 1.28$$

$$\text{Índex de dependència (ID)} = \frac{(P < 15) + (P > 65)}{\text{Població 15 a 64}} \times 100 \quad 1.29$$

Bibliografia

CSIC. *Blog Envejecimiento [en-red]*. Departament de població. <https://envejecimiento-enred.wordpress.com/>

INE (2011). *Proyecto de los Censos Demográficos 2011*. Instituto Nacional de Estadística. En línia a: http://www.ine.es/censos2011/censos2011_proyecto.pdf

Livi-Bacci, M. (1993). *Introducción a la demografía*. Barcelona: Ariel.

Nadal, J. (1984). *La población española (siglos XVI a XX)*. Barcelona: Ariel.

Pérez, J. *Apuntes de demografía*. <https://apuntesdedemografia.com/>

Pressat, R. (1983). *Los métodos en demografía*. Vilassar de Mar: Oikos Tau.

Pressat, R. (1987). *Diccionario de demografía*. Vilassar de Mar: Oikos Tau.

Pressat, R. (1989). *Introducción a la demografía*. Barcelona: Ariel.

Preston, S.; Heuveline, P.; Guillot, M. (2001). *Demography. Measuring and modeling population processes*. Oxford: Blackwell.

Reques, P. (2006). *Geodemografía. Fundamentos conceptuales y metodológicos*. Santander: Universidad de Cantabria.

Reques, P. (2014). *Geodemografía. Una introducción al análisis geográfico de la población*. Santander: Universidad de Cantabria. En línia a: <http://ocw.unican.es/ciencias-sociales-y-juridicas/geodemografia-2013>

Sauvy, A. (1991). *La población*. Vilassar de Mar: Oikos Tau.

Tapinos, G. (1985). *Elementos de demografía*. Madrid: Espasa.

United Nations Department of Economic and Social Affairs <https://www.un.org/development/desa/en/>

Vallin, J. (1991). *La demografía*. Madrid: Alianza.

Vinuesa, J. (ed.) (1994). *Demografía. Análisis y proyecciones*. Madrid: Síntesis.

Vinuesa, J.; Puga, D. (2007). *Técnica y ejercicios de demografía*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.

Weeks, J. R. (2012). *An introduction to population*. Belmont: Wadsworth.

